



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210167415 U

(45)授权公告日 2020.03.20

(21)申请号 201921399308.2

H01M 10/6554(2014.01)

(22)申请日 2019.08.23

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72)发明人 凌和平 熊永 刁义伟 张勇
许巍

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325

代理人 谭果林

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

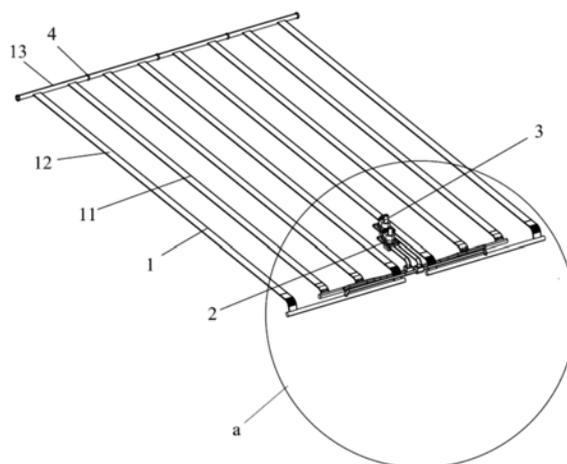
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

电池包热管理装置、电池包及车辆

(57)摘要

本实用新型属于电池热管理技术领域,尤其涉及一种电池包热管理装置、电池包及车辆,该电池包热管理装置包括至少一个循环单元、进口结构以及出口结构,所述循环单元包括第一导热板、第二导热板及汇流管,所述第一导热板内设置有第一流道,所述第二导热板内设置有第二流道,所述汇流管内设置有汇流流道;所述第一流道的出口与所述汇流流道的入口相接;所述第二导热板的入口端与所述汇流管连接,所述第二导热板的出口端与所述出口结构连接,所述第二流道的入口与所述汇流流道的出口相接。该电池包热管理装置通过同一结构实现了电池包的冷却和加热,具有结构简单、空间占用少、成本低及重量轻等优势。



1. 一种电池包热管理装置,其特征在于,包括至少一个循环单元、用于向所述循环单元提供冷媒的进口结构以及用于将冷媒导出所述循环单元的出口结构,所述循环单元包括第一导热板、第二导热板及汇流管,所述第一导热板内设置有第一流道,所述第二导热板内设置有第二流道,所述汇流管内设置有汇流流道;

所述第一导热板的入口端与所述进口结构连接,所述第一导热板的出口端与所述汇流管连接,所述第一流道的出口与所述汇流流道的入口相接;所述第二导热板的入口端与所述汇流管连接,所述第二导热板的出口端与所述出口结构连接,所述第二流道的入口与所述汇流流道的出口相接,所述第一流道、汇流流道及第二流道依次连通以构成单元循环流道。

2. 根据权利要求1所述的电池包热管理装置,其特征在于,所述循环单元设置有多,多个所述循环单元的单元循环流道等长,所述进口结构的入口到多个所述第一导热板的第一流道的入口的流通长度均相等,所述出口结构的出口到多个所述第二导热板的第二流道的出口的流通长度均相等。

3. 根据权利要求1所述的电池包热管理装置,其特征在于,所述第一导热板呈扁平状,所述第一导热板内设置有沿所述第一导热板的厚度方向延伸的多个第一隔离筋,所述第一流道被多个所述第一隔离筋分隔成沿所述第一导热板的宽度方向并排的多个第一子流道;

所述第二导热板呈扁平状,所述第二导热板内设置有沿所述第二导热板的厚度方向延伸的多个第二隔离筋,所述第二流道被多个所述第二隔离筋分隔成沿所述第二导热板的宽度方向并排的多个第二子流道。

4. 根据权利要求1所述的电池包热管理装置,其特征在于,所述进口结构包括进口阀及进口分配管道,所述进口分配管道的一端与所述进口阀的出口相接,所述进口分配管道的另一端与所述第一流道的入口相接;

所述出口结构包括出口阀及出口分配管道,所述出口分配管道的一端与所述出口阀的入口相接,所述出口分配管道的另一端与所述第二流道的出口相接。

5. 根据权利要求4所述的电池包热管理装置,其特征在于,所述循环单元设置有多;多个所述循环单元的汇流管同轴连接,相邻的两个所述汇流管之间通过隔板分隔。

6. 根据权利要求5所述的电池包热管理装置,其特征在于,所述进口分配管道包括进口管及多个进口侧支路,所述进口管的入口与所述进口阀的出口相接,所述进口侧支路的入口与所述进口管的出口相接,所述进口侧支路的出口与所述第一流道的入口相接;多个所述进口侧支路的流通长度相等;

所述出口分配管道包括出口管及多个出口侧支路,所述出口管的出口与所述出口阀的入口相接,所述出口侧支路的出口与所述出口管的入口相接,所述出口侧支路的入口与所述第二流道的出口相接;多个所述出口侧支路的流通长度相等。

7. 根据权利要求6所述的电池包热管理装置,其特征在于,所述进口侧支路包括进口侧分流管及进口侧导流管,所述进口管的出口通过所述进口侧分流管及进口侧导流管与所述第一流道的入口相接;

所述出口侧支路包括出口侧分流管及出口侧导流管,所述出口管的入口通过所述出口侧分流管及进口侧导流管与所述第二流道的出口相接。

8. 根据权利要求7所述的电池包热管理装置,其特征在于,所述进口管通过一进口侧分

流阀与多个所述进口侧支路连接,所述进口侧分流阀具有多个出口,所述进口侧分流阀的每个出口上均连接有一所述进口侧分流管,多个所述循环单元的单元循环流道等长,所述进口侧分流阀到多个所述进口侧分流管的出口的流通长度均相等;

所述出口管通过一出口侧分流阀与多个所述出口侧支路连接,所述出口侧分流阀具有多个入口,所述出口侧分流阀的每个入口上均连接有一所述出口侧分流管,所述出口侧分流阀到多个所述出口侧分流管的入口的流通长度均相等。

9. 根据权利要求7或8所述的电池包热管理装置,其特征在于,所述进口侧导流管设置有多个出口,所述进口侧导流管的每个出口上均连接有一所述第一导热板;

所述出口侧导流管设置有多个入口,所述出口侧导流管的每个入口上均连接有一所述第二导热板。

10. 根据权利要求4所述的电池包热管理装置,其特征在于,所述电池包热管理装置还包括外部冷媒回路,所述外部冷媒回路的一端与所述进口阀的入口相接,所述外部冷媒回路的另一端与所述出口阀的出口相接;

所述外部冷媒回路上设置有用于实现气态冷媒与液态冷媒的相互转换的压缩机。

11. 一种电池包,其特征在于,包括壳体、电池模组及权利要求1-10任意一项所述的电池包热管理装置,所述电池模组设置在所述壳体内;

所述电池包热管理装置设置在所述壳体内,所述第一导热板及第二导热板与所述电池模组进行换热;或者是,

所述电池包热管理装置设置在所述壳体外,所述第一导热板及第二导热板与所述壳体进行换热,所述壳体与所述电池模组进行换热。

12. 一种车辆,其特征在于,包括权利要求1-10任意一项所述的电池包热管理装置或权利要求11所述的电池包。

电池包热管理装置、电池包及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池热管理技术领域,尤其涉及一种电池包热管理装置、电池包及车辆。

背景技术

[0002] 电池在工作时会产生大量的热,因此电池包内通常需要搭载冷却装置。另外,在低温条件下受电池低温充电技术所限,电池包通常需要搭载加热装置。为了使电池系统在安全适合的环境下高效运行,电池系统的冷却和加热装置成为整个电池包热管理技术的重要一环。

[0003] 电池包的冷却方式有风冷、液冷及直冷等,电池包的加热方式有加热膜、PTC加热片及液体加热等方式。在现有电池包热管理技术中,通常会选取上述加热和冷却方式进行组合,换句话说加热和冷却被分为两种不同的装置布置在电池包中。

[0004] 例如现有的一种热管理结构,冷却方式选用液冷,加热方式选用液冷板上贴加热膜对电池模组进行加热。该热管理结构的缺点是要需要设计搭载两种不同的控制管理系统,增加了热管理的难度和成本。两种不同的系统结构占用电池包较多的空间,增加电池包的重量,这都会对电池包的能量密度和成本造成负面影响。并且,加热和冷却可能会相互干扰,影响热管理的效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:针对现有的热管理结构,冷却和加热采用两种不同的结构,占用电池包较多的空间的问题,提供一种电池包热管理装置、电池包及车辆。

[0006] 为解决上述技术问题,一方面,本实用新型实施例提供一种电池包热管理装置,包括至少一个循环单元、用于向所述循环单元提供冷媒的进口结构以及用于将冷媒导出所述循环单元的出口结构,所述循环单元包括第一导热板、第二导热板及汇流管,所述第一导热板内设置有第一流道,所述第二导热板内设置有第二流道,所述汇流管内设置有汇流流道;

[0007] 所述第一导热板的入口端与所述进口结构连接,所述第一导热板的出口端与所述汇流管连接,所述第一流道的出口与所述汇流流道的入口相接;所述第二导热板的入口端与所述汇流管连接,所述第二导热板的出口端与所述出口结构连接,所述第二流道的入口与所述汇流流道的出口相接,所述第一流道、汇流流道及第二流道依次连通以构成单元循环流道。

[0008] 可选地,所述循环单元设置有多个,多个所述循环单元的单元循环流道等长,所述进口结构的入口到多个所述第一导热板的入口的流通长度均相等,所述出口结构的出口到多个所述第二导热板的出口的流通长度均相等。

[0009] 可选地,所述第一导热板呈扁平状,所述第一导热板内设置有沿所述第一导热板的厚度方向延伸的多个第一隔离筋,所述第一流道被多个所述第一隔离筋分隔成沿所述第

一导热板的宽度方向并排的多个第一子流道；

[0010] 所述第二导热板呈扁平状,所述第二导热板内设置有沿所述第二导热板的厚度方向延伸的多个第二隔离筋,所述第二流道被多个所述第二隔离筋分隔成沿所述第二导热板的宽度方向并排的多个第二子流道。

[0011] 可选地,所述进口结构包括进口阀及进口分配管道,所述进口分配管道的一端与所述进口阀的出口相接,所述进口分配管道的另一端与所述第一流道的入口相接；

[0012] 所述出口结构包括出口阀及出口分配管道,所述出口分配管道的一端与所述出口阀的入口相接,所述出口分配管道的另一端与所述第二流道的出口相接。

[0013] 可选地,所述循环单元设置有多；

[0014] 多个所述循环单元的汇流管同轴连接,相邻的两个所述汇流管之间通过隔板分隔。

[0015] 可选地,所述进口分配管道包括进口管及多个进口侧支路,所述进口管的入口与所述进口阀的出口相接,所述进口侧支路的入口与所述进口管的出口相接,所述进口侧支路的出口与所述第一流道的入口相接；多个所述进口侧支路的流通长度相等；

[0016] 所述出口分配管道包括出口管及多个出口侧支路,所述出口管的出口与所述出口阀的入口相接,所述出口侧支路的出口与所述出口管的入口相接,所述出口侧支路的入口与所述第二流道的出口相接；多个所述出口侧支路的流通长度相等。

[0017] 可选地,所述进口侧支路包括进口侧分流管及进口侧导流管,所述进口管的出口通过所述进口侧分流管及进口侧导流管与所述第一流道的入口相接；

[0018] 所述出口侧支路包括出口侧分流管及出口侧导流管,所述出口管的入口通过所述出口侧分流管及进口侧导流管与所述第二流道的出口相接。

[0019] 可选地,所述进口管通过一进口侧分流阀与多个所述进口侧支路连接,所述进口侧分流阀具有多个出口,所述进口侧分流阀的每个出口上均连接有一所述进口侧分流管,多个所述循环单元的单元循环流道等长,所述进口侧分流阀到多个所述进口侧分流管的出口的流通长度均相等；

[0020] 所述出口管通过一出口侧分流阀与多个所述出口侧支路连接,所述出口侧分流阀具有多个入口,所述出口侧分流阀的每个入口上均连接有一所述出口侧分流管,所述出口侧分流阀到多个所述出口侧分流管的入口的流通长度均相等。

[0021] 可选地,所述进口侧导流管设置有多；

[0022] 所述出口侧导流管设置有多；

[0023] 可选地,所述电池包热管理装置还包括外部冷媒回路,所述外部冷媒回路的一端与所述进口阀的入口相接,所述外部冷媒回路的另一端与所述出口阀的出口相接；

[0024] 所述外部冷媒回路上设置有用于实现气态冷媒与液态冷媒的相互转换的压缩机。

[0025] 根据本实用新型实施例的电池包热管理装置,在电池包需要散热冷却时,通过进口结构提供液态的冷媒至循环单元,冷媒依次通过第一导热板的第一流道、汇流管的汇流流道及第二导热板的第二流道,利用液态的冷媒蒸发气化吸热的原理带走电池包的电池模组的热量,最后冷媒以气态的形式由出口结构导出。在电池包需要加热时,通过进口结构提

供气态的冷媒至循环单元,冷媒依次通过第一导热板的第一流道、汇流管的汇流流道及第二导热板的第二流道,利用气态的冷媒液化放热的原理加热电池包,最后冷媒以液态的形式由出口结构导出。该电池包热管理装置通过同一结构实现了电池包的冷却和加热,具有结构简单、空间占用少、成本低及重量轻等优势。有利于布置更多的电池模组,从而提升电池包的电量。避免了传统技术中的热管理结构加热和冷却的相互干扰,提高了热管理效率。

[0026] 另一方面,本实用新型实施例还提供一种电池包,包括壳体、电池模组及上述的电池包热管理装置,所述电池模组设置在所述壳体内;

[0027] 所述电池包热管理装置设置在所述壳体内,所述第一导热板及第二导热板与所述电池模组进行换热;或者是,

[0028] 所述电池包热管理装置设置在所述壳体外,所述第一导热板及第二导热板与所述壳体进行换热,所述壳体与所述电池模组进行换热。

[0029] 再一方面,本实用新型实施例还提供一种车辆,其包括上述的电池包热管理装置或上述的电池包。

附图说明

[0030] 图1是本实用新型一实施例提供的电池包热管理装置的立体图;

[0031] 图2是图1中a处的放大图;

[0032] 图3是本实用新型一实施例提供的电池包热管理装置的俯视图;

[0033] 图4是本实用新型一实施例提供的电池包热管理装置的第一导热板的截面示意图;

[0034] 图5是本实用新型一实施例提供的电池包热管理装置的第二导热板的截面示意图。

[0035] 说明书中的附图标记如下:

[0036] 1、循环单元;11、第一导热板;111、第一隔离筋;112、第一子流道;12、第二导热板;121、第二隔离筋;122、第二子流道;13、汇流管;

[0037] 2、进口结构;21、进口阀;22、进口管;23、进口侧分流阀;24、进口侧分流管;25、进口侧导流管;

[0038] 3、出口结构;31、出口阀;32、出口管;33、出口侧分流阀;34、出口侧分流管;35、出口侧导流管;

[0039] 4、隔板。

具体实施方式

[0040] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步的详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0041] 如图1至图5所示,本实用新型实施例提供一种电池包热管理装置,包括至少一个循环单元1、用于向所述循环单元1提供冷媒的进口结构2以及用于将冷媒导出所述循环单元1的出口结构3。

[0042] 所述循环单元1包括第一导热板11、第二导热板12及汇流管13,所述第一导热板11

内设置有第一流道,所述第二导热板12内设置有第二流道,所述汇流管13内设置有汇流流道。

[0043] 所述第一导热板11的入口端与所述进口结构2连接,所述第一导热板11的出口端与所述汇流管13连接,所述第一流道的出口与所述汇流流道的入口相接;所述第二导热板12的入口端与所述汇流管13连接,所述第二导热板12的出口端与所述出口结构3连接,所述第二流道的入口与所述汇流流道的出口相接,所述第一流道、汇流流道及第二流道依次连通以构成单元循环流道。

[0044] 优选地,所述循环单元1设置有多,多个所述循环单元1的单元循环流道等长,所述进口结构2的入口到多个所述第一导热板11的第一流道的入口的流通长度均相等,所述出口结构3的出口到多个所述第二导热板12的第二流道的出口的流通长度均相等。这样,从进口结构2的入口进入,并由出口结构3的出口流出的每一路冷媒,所流经的路程都是等长的,这种一进一出的回路设计能够减小冷媒的回路,充分发挥冷媒的冷却/加热效果,能使电池包冷却/加热效果更均匀,从而提高换热(冷却/加热)效率。

[0045] 在一具体实施例中,所述第一流道平行于第二流道,所述汇流流道垂直于所述第一流道及第二流道。多个所述循环单元1的第一流道等长,多个所述循环单元1的第二流道等长,多个所述循环单元1的汇流流道等长,以使得多个所述循环单元1的单元循环流道等长。

[0046] 在所述第一流道完全贯通所述第一导热板时,所述第一导热板的长度等于所述第一流道的长度,此时,多个所述第一导热板11平行等长(如图3所示)。在所述第二流道完全贯通所述第二导热板时,所述第二导热板12的长度等于所述第二流道的长度,此时,多个所述第二导热板12平行等长(如图3所示)。

[0047] 如图3所示,为了管路布置更为容易,第一导热板11的长度适当小于第二导热板12的长度。

[0048] 如图4所示,所述第一导热板11呈扁平状,所述第一导热板11内设置有沿所述第一导热板11的厚度方向延伸的多个第一隔离筋111,所述第一流道被多个所述第一隔离筋111分隔成沿所述第一导热板11的宽度方向并排的多个第一子流道112。相邻的两个所述第一隔离筋111之间的第一子流道112的截面呈矩形。

[0049] 然而,在一些替代方案中,多个第一隔离筋111的延伸方向可以不同,相邻的两个所述第一隔离筋111之间的第一子流道112的截面可以是其它形状,例如平行四边形、长圆形、椭圆形、多边形等规则形状或其它不规则形状。

[0050] 所述第一隔离筋111加强所述第一导热板11的强度,可以使所述第一导热板11承受冷媒热胀冷缩的力。沿所述第一导热板11的厚度方向延伸的多个所述第一隔离筋111,成为了热量传导的路径(相当于增大了第一流道的换热面积),避免出现所述第一导热板11中间和两边温差大的情况,如此,可以使冷媒能够充分的反应,提高热交换的效率。

[0051] 如图5所示,所述第二导热板12呈扁平状,所述第二导热板12内设置有沿所述第二导热板12的厚度方向延伸的多个第二隔离筋121,所述第二流道被多个所述第一隔离筋121分隔成沿所述第二导热板12的宽度方向并排的多个第二子流道122。相邻的两个所述第二隔离筋121之间的第二子流道122的截面呈矩形。

[0052] 然而,在一些替代方案中,多个第二隔离筋121的延伸方向可以不同,相邻的两个

所述第一隔离筋121之间的第二子流道122的截面可以是其它形状,例如平行四边形、长圆形、椭圆形、多边形等规则形状或其它不规则形状。

[0053] 所述第二隔离筋121加强所述第二导热板12的强度,可以使所述第二导热板12承受冷媒热胀冷缩的力。沿所述第二导热板12的厚度方向延伸的多个所述第二隔离筋121,成为了热量传导的路径(相当于增大了第二流道的换热面积),避免出现所述第二导热板12中间和两边温差大的情况,如此,可以使冷媒能够充分的反应,提高热交换的效率。

[0054] 如图2所示,所述进口结构2包括进口阀21及进口分配管道,所述进口分配管道的一端与所述进口阀21的出口相接,所述进口分配管道的另一端与所述第一流道的入口相接。所述出口结构3包括出口阀31及出口分配管道,所述出口分配管道的一端与所述出口阀31的入口相接,所述出口分配管道的另一端与所述第二流道的出口相接。

[0055] 如图1所示,所述循环单元1设置有多个(图2中为4个)。多个所述循环单元1的汇流管13同轴连接,相邻的两个所述汇流管13之间通过隔板4分隔。多个所述循环单元1的汇流管13为整体的一根管,或者是独立的多根管。

[0056] 在一实施例中,所述进口分配管道包括进口管22及多个进口侧支路,所述进口管22的入口与所述进口阀21的出口相接,所述进口侧支路的入口与所述进口管22的出口相接,所述进口侧支路的出口与所述第一流道的入口相接;多个所述进口侧支路的流通长度相等。所述出口分配管道包括出口管32及多个出口侧支路,所述出口管32的出口与所述出口阀31的入口相接,所述出口侧支路的出口与所述出口管32的入口相接,所述出口侧支路的入口与所述第二流道的出口相接;多个所述出口侧支路的流通长度相等。

[0057] 在一实施例中,如图2所示,所述进口侧支路包括进口侧分流管24及进口侧导流管25,所述进口管22的出口通过所述进口侧分流管24及进口侧导流管25与所述第一流道的入口相接。所述出口侧支路包括出口侧分流管34及出口侧导流管35,所述出口管32的入口通过所述出口侧分流管34及进口侧导流管35与所述第二流道的出口相接。

[0058] 在一实施例中,如图2所示,所述进口管22通过一进口侧分流阀23与多个所述进口侧支路连接,所述进口侧分流阀23具有多个出口,所述进口侧分流阀23的每个出口上均连接有一所述进口侧分流管24,多个所述循环单元1的单元循环流道等长,所述进口侧分流阀23到多个所述进口侧分流管24的出口的流通长度均相等。所述出口管32通过一出口侧分流阀33与多个所述出口侧支路连接,所述出口侧分流阀33具有多个入口,所述出口侧分流阀33的每个入口上均连接有一所述出口侧分流管34,所述出口侧分流阀33到多个所述出口侧分流管34的入口的流通长度均相等。

[0059] 优选地,进口侧分流管24为软管,以便于连接进口侧分流阀23与进口侧导流管25。优选地,出口侧分流管34为软管,以便于连接出口侧分流阀33与出口侧导流管35。

[0060] 所述第一导热板11的入口端与所述进口侧导流管25连接,所述进口管22的入口与所述进口阀21的出口相接,所述进口管22的出口与所述进口侧分流阀23的入口相接,所述进口侧分流管24的入口与所述进口侧分流阀23的出口相接,所述进口侧分流管24的出口与所述进口侧导流管25的入口相接,所述进口侧导流管25的出口与所述第一流道的入口相接。

[0061] 所述第二导热板12的出口端与所述出口侧导流管35连接,所述出口侧导流管35的入口与所述第二流道的出口相接,所述出口侧分流管34的入口与所述出口侧导流管35的出

口相接,所述出口侧分流管34的出口与所述出口侧分流阀33的入口相接,所述出口管32的入口与所述出口侧分流阀33的出口相接,所述出口管32的出口与所述出口阀31的入口相接。

[0062] 图2中,所述进口侧分流阀23具有两个出口。这样,通过所述进口侧分流阀23的多个出口连接多个所述进口侧分流管24,能够实现多路冷媒同时进入多个所述循环单元1。

[0063] 图2中,所述出口侧分流阀33具有两个出口。这样,通过所述出口侧分流阀33的多个出口连接多个所述出口侧分流管34,能够实现多路冷媒同时导出多个所述循环单元1。

[0064] 所述进口侧分流阀23到多个所述进口侧分流管24的出口的流通长度均相等,多个所述进口侧分流管24的出口流出的冷媒在所述进口侧导流管25处汇合;所述出口侧分流阀33到多个所述出口侧分流管34的入口的流通长度均相等,在所述进口侧导流管25处汇合的冷媒通过多个所述出口侧分流管34的入口分别流入多个出口侧分流管34。这样,多个所述循环单元1的入口到所述进口侧分流阀23的流通长度相等,多个所述循环单元1的出口到所述出口侧分流阀33的流通长度相等,由于进口侧分流阀23通过同一根进口管22连接进口阀21,出口侧分流阀33通过同一根出口管32连接出口阀31,使得从进口阀21到出口阀22的每一路冷媒流过的路程均相同。

[0065] 在一优选实施例中,所述进口侧导流管25设置有多个出口(图2中为两个),所述进口侧导流管25的每个出口上均连接有一所述第一导热板11。这样,通过一根所述进口侧导流管25能够实现多个循环单元1的冷媒进入。可以节省管路数量。

[0066] 在一优选实施例中,所述出口侧导流管35设置有多个入口(图2中为两个),所述出口侧导流管35的每个入口上均连接有一所述第二导热板12。这样,通过一根所述出口侧导流管35能够实现多个循环单元1的冷媒导出。可以节省管路数量。

[0067] 在一实施例中,所述电池包热管理装置还包括外部冷媒回路(图中未示出),所述外部冷媒回路的一端与所述进口阀21的入口相接,所述外部冷媒回路的另一端与所述出口阀31的出口相接。所述外部冷媒回路上设置有用于实现气态冷媒与液态冷媒的相互转换的压缩机,以便于向循环单元1提供液态冷媒或气态冷媒。

[0068] 如图3所示,根据本实用新型实施例的电池包热管理装置,在电池包需要散热冷却时,通过进口结构2提供液态的冷媒至循环单元1,冷媒依次通过第一导热板11的第一流道、汇流管13的汇流流道及第二导热板12的第二流道,利用液态的冷媒蒸发气化吸热的原理带走电池包的电池模组的热量,最后冷媒以气态的形式由出口结构3导出。在电池包需要加热时,通过进口结构2提供气态的冷媒至循环单元1,冷媒依次通过第一导热板11的第一流道、汇流管13的汇流流道及第二导热板12的第二流道,利用气态的冷媒液化放热的原理加热电池包,最后冷媒以液态的形式由出口结构3导出。

[0069] 在图1至图3所示的实施例中,循环单元1设置有4个,但是根据需要也可以设置1-3个,或5个以上。其具体数量根据电池包的热管理需要设定。循环单元1需要覆盖整个电池包。

[0070] 另外,本实用新型实施例还提供一种电池包,包括壳体、电池模组及上述的电池包热管理装置,所述电池模组设置在所述壳体内。所述电池包热管理装置设置在所述壳体内,所述第一导热板及第二导热板与所述电池模组进行换热。

[0071] 所述第一导热板及第二导热板可以设置在电池模组的顶面、底面或侧面。

[0072] 所述第一导热板及第二导热板与所述电池模组之间设置绝缘导热层(例如硅胶), 在实现二者热量传导的同时, 需要二者之间的绝缘。

[0073] 将电池包热管理装置设置在电池包内部, 直接与电池模组换热, 热管理的效率较高。

[0074] 另外, 本实用新型实施例还提供一种电池包, 包括壳体、电池模组及上述的电池包热管理装置, 所述电池模组设置在所述壳体内。所述电池包热管理装置设置在所述壳体外, 所述第一导热板及第二导热板与所述壳体进行换热, 所述壳体与所述电池模组进行换热。

[0075] 将电池包热管理装置设置在电池包外部, 能够降低电池包的体积, 电池包设计难度更小, 能够增加电池容量。

[0076] 再一方面, 本实用新型实施例还提供一种车辆, 其包括上述实施例的电池包热管理装置或上述实施例的电池包。

[0077] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已, 并不用以限制本实用新型, 凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

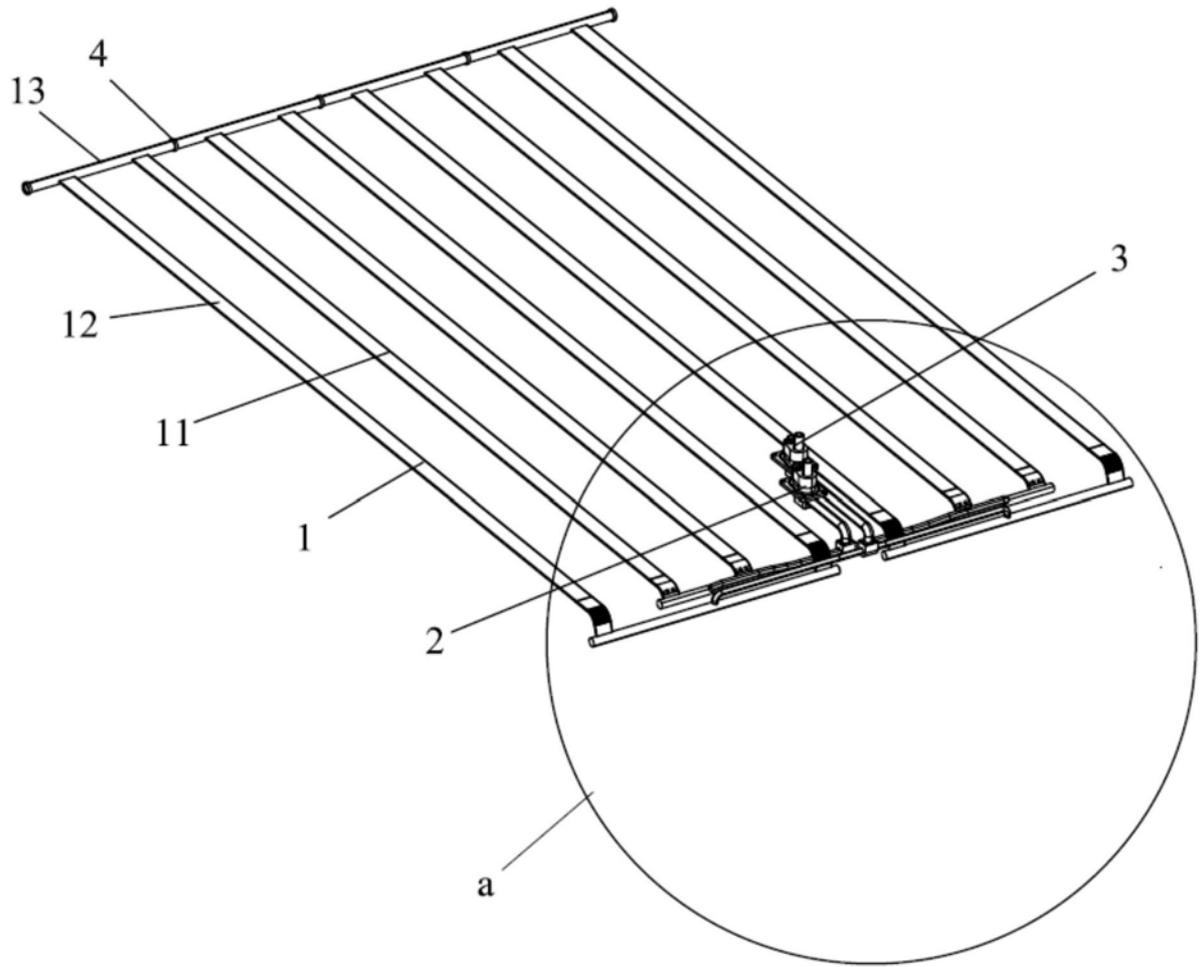


图1

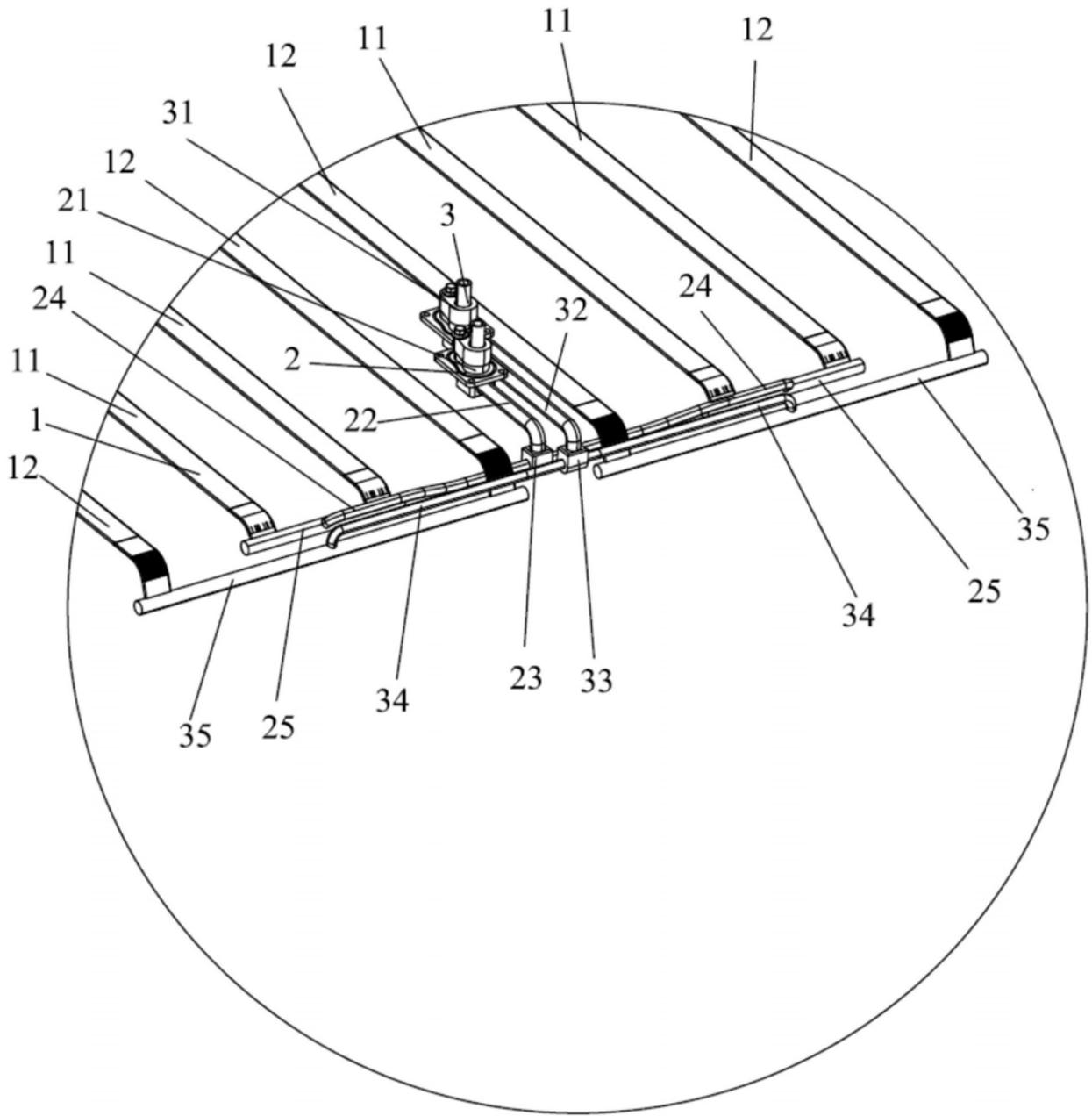


图2

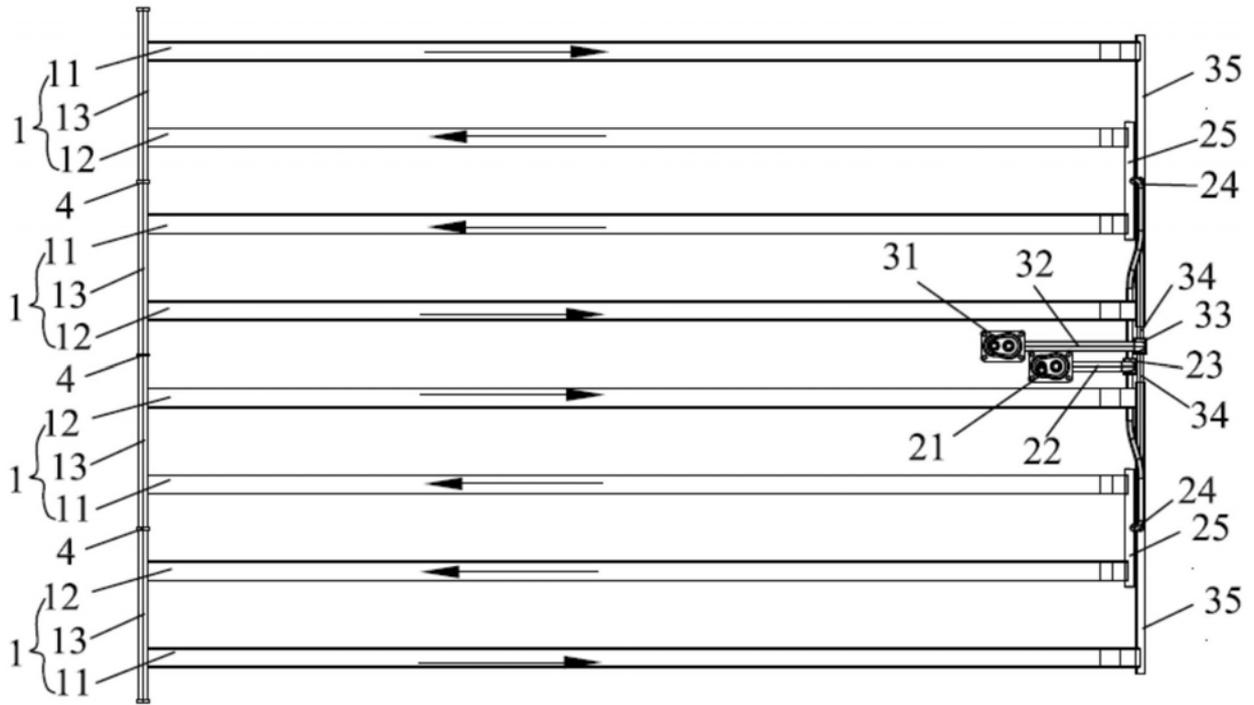


图3

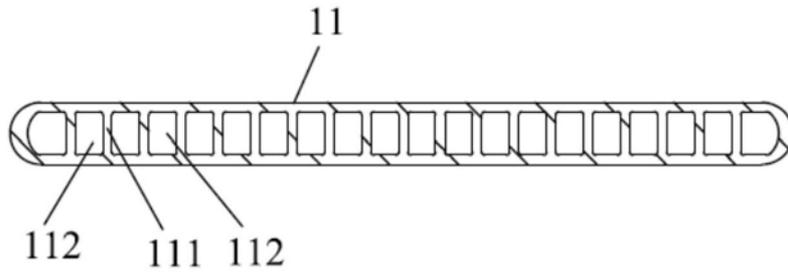


图4

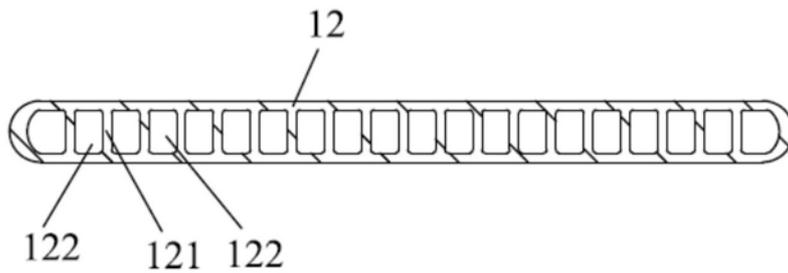


图5